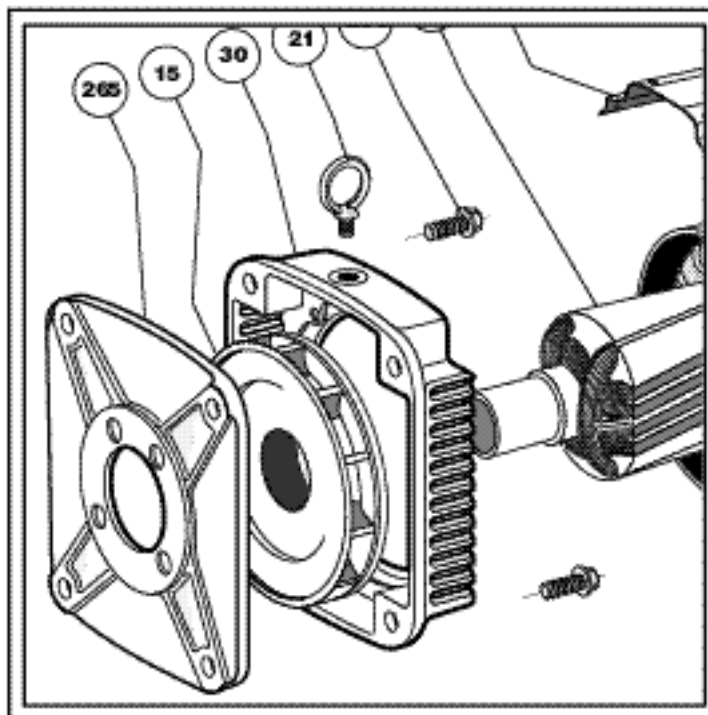


*Cette notice doit être transmise
à l'utilisateur final
This manual must be sent
to the end user*



ALTERNATEURS - ALTERNATORS **LSA 37 - monophasé/single phase - 2 & 4 Pôles** **Installation et/and maintenance**

Alternateur

LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

1 - GENERALITES

1.1 - Spécifications

Alternateurs shunts auto excités sans bague, ni balais avec régulateur de tension.

Ils sont conformes à la plupart des normes internationales et en particulier aux suivantes :

- C.E.I : recommandations de la Commission Electrotechnique Internationale (34-1)
- U.T.E : normes françaises de l'Union technique de l'Electricité (NFC 51-111, 105, 110 ...)
- V.D.E : normes Allemandes Verband Deutscher Elektrotechniker (0530)
- B.S.S : normes britanniques British Standard Specification (5000)
- NEMA : MG 21 normes américaines

Caractéristiques électriques

- Régulation de la tension $\pm 5\%$ (à vitesse constante)
- Fonctionnement en sous-vitesse : sans danger grâce à la caractéristique COMPOUND.
- Grande capacité de surcharge pour démarrage de moteurs électriques.
- 450 % de court-circuit (4,5 IN)
- Antiparasitage : la production en série satisfait aux normes VDE 0875 Grade N.
- Temps de réponse : après mise en charge, le retour à la tension nominale est réalisé en moins de 0,1 s.
- Tension monophasé 4 fils reconnectables en basse ou haute tension
- Taux total d'harmoniques sur charge non déformante inférieur à 4 %.

Caractéristiques mécaniques

- Carcasse en acier
- Flasques en fonte ou aluminium
- Roulements à billes graissés à vie
- Forme de construction standard :
B 34 (à pattes et bride de fixation à trous taraudés)
Bout d'arbre cylindrique normalisé.
- MD 35 (monopaler à disque et bride d'accouplement)
SAEJ 609 b (monopaler à cône d'adaptation)
- Machine ouverte, autoventilée
- Degré de protection : IP 21 (IP 23 M en rotation)
IP 23 pour monopaler SAE J 609b

Conditions normales de fonctionnement (machine standard)

- Altitude inférieure à 1000 m
 - Température ambiante inférieure à 40° C
 - Facteur de puissance compris entre 0,8 AR et 1
- Limite de fonctionnement dangereux
- Survitesse : 25 % pour 60 Hz
 - Plage de réglage de la tension : $\pm 10\%$
 - Surcharges (voir tableau de puissances)

2 - INSTALLATION

A la réception de votre alternateur, vérifier qu'il n'y a aucun choc ou dommage crée à l'emballage de votre machine. S'il y a des traces de choc évident, il est fort probable que l'alternateur sera lui-même endommagé et il est alors conseillé d'émettre des réserves au niveau du transporteur.

2.1 - Emplacement - Ventilation

Le local dans lequel est placé l'alternateur doit être tel que la température ambiante ne puisse dépasser 40°C pour les puissances standards (pour des températures > 40°C,

1 - GENERAL

1.1 - Specification

Brushless alternators, self excited, self regulated, supplied with voltage regulator.

They comply with the following international standards:

- I.E.C : recommendations of the International Electrotechnical Commission (34-1)
- U.T.E : French standards of the Union Technique de l' électricité (NFC 51-111 - 105 - 110 ..)
- V.D.E : German standards Verband Deutscher Elektrotechniker (0530)
- B.S.S : British Standard Specification (5000)
- NEMA : MG 21 american standard

Electrical features

- Voltage regulation $\pm 5\%$ (constant speed)
- Under frequency protection due to inherent compound characteristics
- Large overload capability for starting electric motors
- Short circuit capability = 450 % (4,5 IN)
- Radio interference suppression meets VDE 0875 grade N
- Voltage recovery time after load application is of the order of 0,1 sec
- Voltage : single phase, 4 wires, reconnectable for high or low voltage.

Mechanical features (standard machine)

- Steel frame
- Cast iron end shields
- Sealed for life ball bearings
- Standard construction features :
Shape B34 (foot and flange mounted) cylindrical normalized shaft end
MD 35 (Single bearing, flange and disc coupling)
SAEJ 609 b (Single bearing with cone)
- Screen protected / self ventilated
- Mechanical protection : IP 21 (IP 23 M rotating)
IP 23 for single bearing SAE J 609b

Normal operating conditions (Standard machine)

- Altitude : less than 1000 m (3300 ft)
 - Ambient temperature : less than 40° C
 - Power factor : from 0,8 lagging up to unity.
- Limit of dangerous operation
- Overspeed : 25% for 60 Hz
 - Voltage adjustment : $\pm 10\%$
 - Overloads : (see power table and curves)

2 - INSTALLATION

Unpack the alternator, check for any damage to the crate pallet or plywood shipping container. If any damage is evident, it is possible the alternator has been damaged also.

This damage should be reported to the shipping carrier.

2.1 - Location - Ventilation

The room in which the alternator is installed shall be such that the room temperature never exceeds 40°C (at normal ratings). For higher ambients a derating factor should be applied.

Alternateur

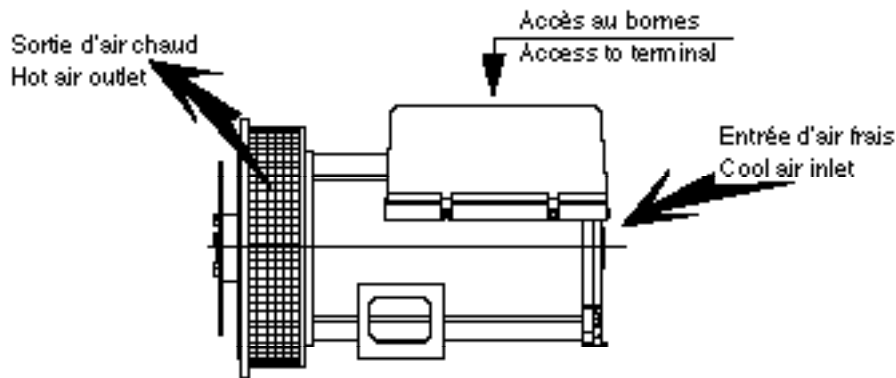
LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

appliquer un coefficient de déclasserement). L'air frais exempt de trop d'humidité et de poussière, doit parvenir librement aux grilles d'entrée d'air situées côté opposé à l'accouplement. Il est nécessaire d'empêcher autant que possible le recyclage de l'air chaud sortant côté accouplement, ou de l'air chaud provenant du moteur thermique, ainsi que des gaz d'échappement.

Plan d'installation



2.2 - Vérifications électriques

Avant la mise en fonctionnement, il est recommandé de vérifier l'isolement de la machine entre phase et masse et entre phases. Celle-ci s'effectue à l'aide d'un mégohmmètre (500 volts continu). L'isolement doit être normalement > à 10 mégohms à froid.

ATTENTION . Il est formellement proscrié de mettre en service un alternateur neuf ou non, si l'isolement est inférieur à 1 mégohm pour le stator et 100 000 ohms pour les autres bobinages.

On peut trouver des valeurs inférieures en cas de stockage ou d'arrêt prolongé, si la machine est utilisée dans une zone à forte hygrométrie (bord de mer, régions tropicales) ou bien soumise à des projections d'eau, d'embruns etc...

Pour retrouver les valeurs minimales ci-dessus, plusieurs méthodes sont possibles.

- Déshydrater la machine pendant 24 heures dans une étuve à une température d'environ 100 ou 110 °C
- Insuffler de l'air chaud dans l'entrée d'air en assurant la rotation de la machine .

Nota : Arrêt prolongé

Pour éviter les difficultés exposées ci-dessus, l'utilisation de résistance de réchauffage ainsi qu'une rotation d'entretien périodique sont recommandées. (Les résistances de réchauffage ne sont réellement efficaces que si elles sont en fonctionnement permanent pendant l'arrêt de la machine.)

2.3 - Vérifications mécaniques

Sens de rotation vu coté bout d'arbre

L'alternateur fonctionne correctement dans les 2 sens de rotation. Le sens de rotation standard est le sens horaire (rotation des phases 1 - 2 - 3). Pour un sens de rotation anti-horaire, la rotation des phases 1 - 2 - 3 s'obtient en permutant 2 et 3.

Le monopolar SAEJ 609b doit fonctionner dans le sens de rotation standard.

2.3.1 - Alternateur bipalier

Accouplement semi-élastique

Il est recommandé de réaliser un alignement soigné des machines en vérifiant que les écarts de concentricité et de parallélisme des 2 demi-manchons n'excèdent pas 0,1 mm.

The fresh air, free of humidity and dust, must circulate easily through the air inlet screen at the non drive end of the alternator. There is a need to prevent as much as possible, the recycling of hot air leaving the D.E or of hot air circulating from the prime mover.

At all times ensure adequate ventilation for good air flow.

2.2 - Electrical checks

Before putting the machine into service, it is recommended to check insulation between phase and earth and between phase. This one is carried out by means of a "megger" 500 V.d.c. Insulation should be > at 10 megohms.

CAUTION : No machine whether new or used should be operated if insulation is less than 1 megohm for stator and 100 000 ohms for other windings.

If lower the machine must be tried until the minimum value is obtained.

To find the minimum value, many processes are possible:

- Dehydrate the machine for 24 hours in an oven at 100 or 110°C .
- Dry the machine with a stream of hot air during the alternator rotation.

Note : long down time

In order to avoid such troubles, it is recommended to fit anti condensation heaters and to run the machine periodically. (During the long down time, the anti condensation heaters must operate full time.)

2.3 - Mechanical checks

Direction of rotation coupling side

The alternator can be driven in either direction of rotation but standard phase rotation is 1 - 2 - 3 , when rotation is clockwise viewed on the drive end.

For anti-clockwise rotation transpose phase 2 and 3.

The single bearing SAEJ 609 b must be running in a standard rotation.

2.3.1 - Two bearing alternator

Semi-flexible coupling

It is recommended to carefully align the machines by measuring the concentricity and parallelism of the two parts of the coupling. The difference between the readings shall not exceed the specified values (say 0,1 mm).

Alternateur

LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

Entraînement par poulies courroies

Vérifier avec soin le parallélisme des arbres et l'alignement des poulies. La tension des courroies ne doit pas être exagérée afin de ménager les roulements de l'alternateur. Ceux-ci sont calculés pour une durée de vie "L 10" de 20.000 heures à 3600 tours/minute. La charge radiale maximale admissible au milieu du bout d'arbre est donnée dans le tableau .

| Type | Roulements - Bearings | | Charge radiale max |
|--------|-----------------------|------------------|--------------------|
| | Avant / D.E. | Arrière / N.D.E. | Max radial pull |
| LSA 37 | 6208 . 2Z/C3 | 6207 . 2Z/C3 | 180 da.N (400 lbs) |

Nota : Dans des cas spéciaux d'accouplement par poulies-courroies (ou les données ne seraient pas celles indiquées ci-dessus) , veuillez consulter le bureau d'études (Sillac).

2.3.2 - Alternateur monopolar

Avant d'accoupler les deux machines, vérifier leur compatibilité par :

- une analyse torsionnelle de la ligne d'arbre
- un contrôle des dimensions du volant et carter de volant, de la bride, des disques et déport de l'alternateur. Après accouplement vérifier l'existence du jeu latéral du vilebrequin.

3 - MISE EN SERVICE

3.1 - Vérifications mécaniques

Avant le premier démarrage, vérifier que :

- les boulons de fixation des pattes sont bien bloqués ,
- l'accouplement est correct,
- l'air de refroidissement doit être aspiré et refoulé par les ouïes de la machine sans obstacle,
- les grilles et carter de protection sont bien en place,
- pour les alternateurs monopolaires, le couple de serrage des disques d'accouplement est de 3,7 m.daN

3.2 - Vérifications électriques

Vérifier que :

- un dispositif de coupure différentielle, conforme à la législation sur la protection des personnes en vigueur dans le pays d'utilisation, a bien été installé sur la sortie de puissance de l'alternateur au plus près de celui-ci.
- le raccordement de la machine au réseau a été réalisé cosse sur cosse et que les écrous des bornes ont bien été bloqués.
- le raccordement des câbles et barrettes éventuelles est conforme au schéma joint à la machine,
- les protections éventuelles ne sont pas déclenchées,
- dans le cas d'un régulateur extérieur, les connexions entre l'alternateur et l'armoire sont bien effectuées selon le schéma de branchement,
- il n'y a pas de court-circuit entre phase ou phase-neutre entre les bornes de sortie de l'alternateur et l'armoire de contrôle du groupe électrogène (partie du circuit non protégée par les disjoncteurs ou relais de l'armoire).

Belt and pulley drive

Carefully check for both correct shaft parallelism and pulley alignment. The tension of the belt should not be so high as to cause strain on the alternators bearings. Maximum radial load allowable on the standard shaft extension for a bearing service life L 10 of 20 000 hours at 3600 RPM is indicated.

Note : In certain cases of special belt coupling (where the data would not be those mentioned above), please consult our Sillac Engineering Department.

2.3.2 - Single bearing alternator

Before coupling the two machines, make sure of their compatibility by :

- torsional analysis
- check all dimensions of flywheel and flywheel housing and flange, discs and spacing.

After coupling, check lateral crankshaft play.

3 - STARTING UP

3.1 Mechanical checks

Before starting up

- check that all foot and flange bolts are tightened
- make sure that the cooling air circulates freely around and through the machine,
- check that all louvres, guards, etc are correctly fitted
- for single bearing alternators the discs are fastened to the coupling hub with bolts torqued at 3,7 m.daN
- for two bearing alternators that coupling is correct also.

3.2 Electrical checks

Inspect also

- In line with the necessary codes of practice in force within the country where this alternator is installed a suitable electrical protection device should be fitted in the output circuit for the protection of personnel
- that the machine to power supply interconnection is made according to the drawing (terminal lugs adjacent to each other). Make sure before start that terminal nuts are properly tightened.
- that the terminal links correspond to diagram
- that the control panel protection equipment is correctly set
- for separately fitted regulator, that the connections between alternator and panel correspond to wiring diagram,
- that there is no short-circuit due to faulty connections either LL. or L.N between the terminals of the alternator and the power switch or breaker (this part of the circuit is not protected by the breaker)

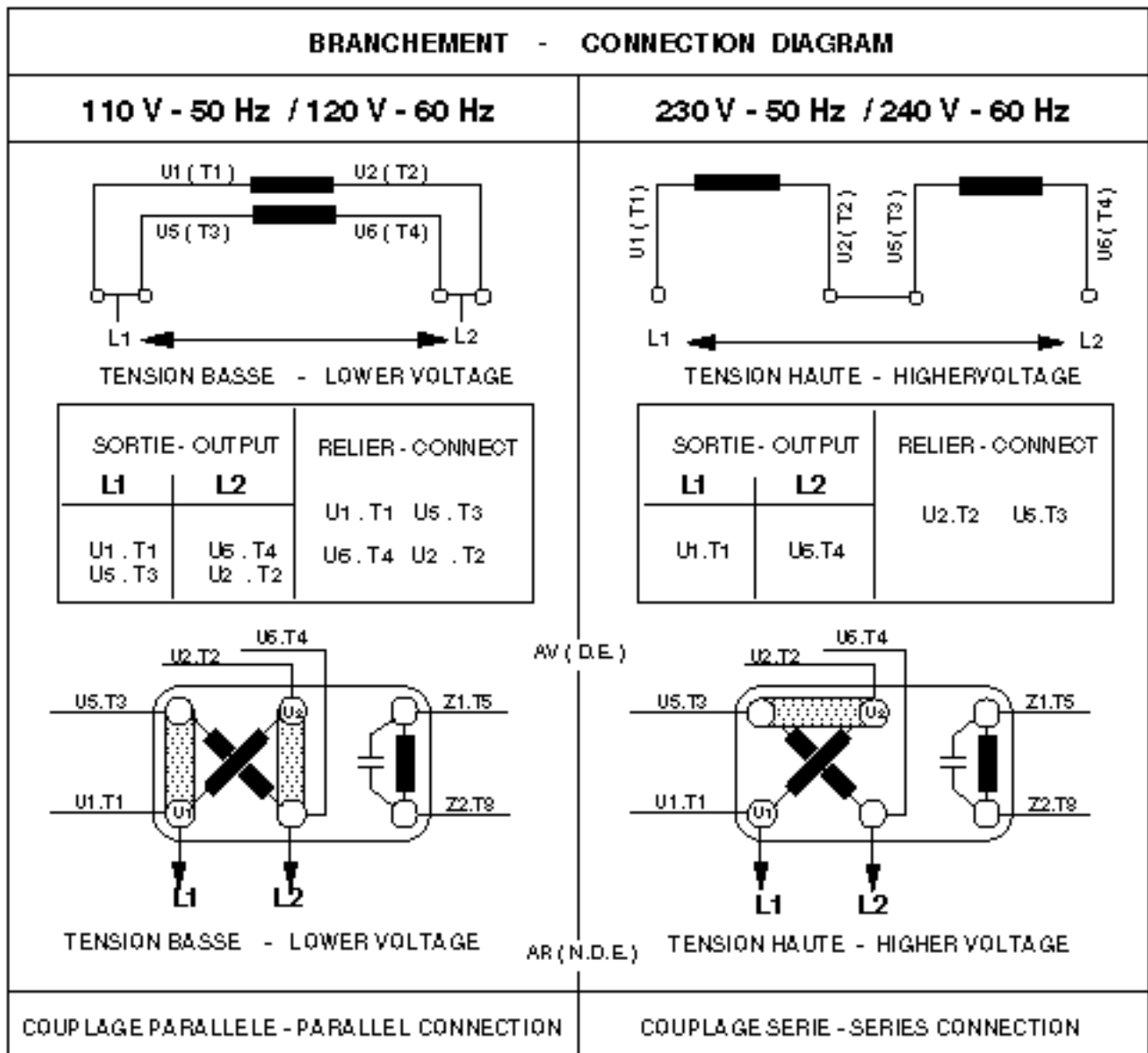
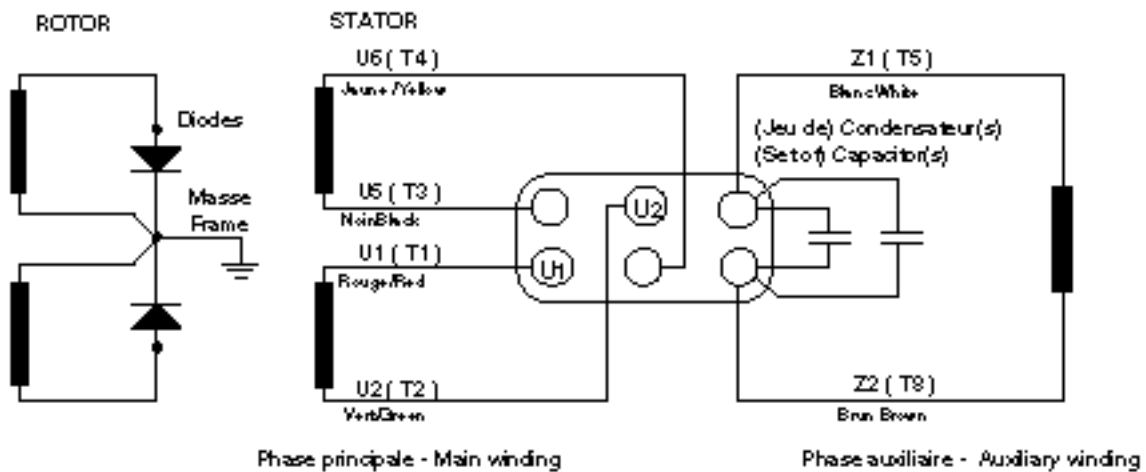


Alternateur LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

3.3 - Schéma de connexions internes

3.3 - Internal connection diagramm



Alternateur

LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

4 - ENTRETIEN

4.1 Circuit de ventilation

Il est recommandé de veiller à ce que la circulation d'air ne soit pas réduite par une obturation partielle des grilles d'aspiration et de refoulement : boue, fibre, suie, etc

4.2 Roulements

Les roulements sont graissés à vie.
Durée de vie maximum de la graisse (selon utilisation) = 20 000 heures ou 3 ans.
Surveiller l'élévation de température des roulements qui ne doit pas dépasser 50°C au dessus de la température ambiante. Dans le cas d'un dépassement de cette valeur, il est nécessaire d'arrêter la machine et de procéder à une vérification.

4.3 Bruits anormaux

- La naissance de bruits et de vibrations inhabituels peut provenir de la détérioration ou de l'usure des roulements. Il est préférable de procéder à leur remplacement, afin d'éviter le risque d'un blocage qui pourrait avoir de fâcheuses répercussions sur l'alternateur.
- Dans le cas d'alternateur monophasé le bruit peut également provenir d'un mauvais alignement.
- Les alternateurs monophasés ou les alternateurs triphasés fonctionnant en régime déséquilibré ainsi que les alternateurs triphasés couplés en zig zag, même sur charge équilibrée sont plus bruyants et ont davantage de vibrations que les machines triphasées en régime équilibré.

4.4 Pièces de première maintenance

| Rep | Designation | Qty | LSA 37 | Codification |
|-----|--|-----|--------------------|----------------|
| 60 | Roulement côté bout d'arbre - .D.E bearing | 1 | 6208 2Z/C3 | RLT 040 BH 020 |
| 70 | Roulement côté excitatrice - N.D.E bearing | 1 | 6207 2Z/C3 | RLT 035 BH 020 |
| 110 | Diodes | 2 | 80A - 700V | ESC 070 DC 001 |
| 183 | Jeu de condensateurs - Capacitors | - | Voir/See : § 5 - 6 | - |

4.4.1 Pièces de rechange

S'adresser à : MOTEURS LEROY SOMER
Usine de Sillac
16015 ANGOULEME CEDEX - FRANCE
Tel : (33) 45.64.45.64 - Service : SAT 45.64.43.66 ou 45.64.43.68 - Fax : 45.64.43.24

Pour éviter toute erreur à la livraison des pièces détachées, veuillez rappeler les indications marquées sur la plaque signalétique, notamment le type et le numéro de la machine ainsi que le repère de la pièce dans la nomenclature.
Pour les alternateurs monophasés préciser :
- Bride : le numéro SAE de la bride, le diamètre de centrage, le nombre et le diamètre des trous.
- Disque : le numéro du disque ou le diamètre extérieur

4 - MAINTENANCE

4.1 Cooling circuit

It is recommended to check that the cooling air circulation is not restricted.

4.2 Bearings

The bearings are sealed for life
Maximum grease life : 20 000 hours or 3 years
Temperature rise of ball bearings :
Periodically check that the temperature of the bearings does not exceed 50°C above ambient temperature.
If higher, it is necessary to stop the machine to proceed to a general inspection.

4.3 Abnormal noises

- The generation of abnormal noises and vibrations may result from wear and tear of the ball bearings. It is better to proceed to their replacement so as to avoid any risk of seizure which could seriously damage the alternator.
- In the case of single bearing machines, the abnormal noise may also be caused by misalignment.
- Both single phase alternators and three phase alternators supplying unbalanced loads are more noisy and have more vibrations than three phase machines with balanced loads. The same for three phase generator connected in dog - leg, even with 3 phase balanced loads.

4.4 Recommended spare parts

4.4.1 Spare parts supply

Address enquiries and orders to :
MOTEURS LEROY SOMER
Usine de Sillac
16015 ANGOULEME CEDEX - FRANCE
Tel : (33) 45.64.45.64 - Service : SAT 45.64.43.66 or 45.64.43.68 - Fax : 45.64.43.24

To avoid errors on delivery of spare parts, all information marked on nameplates shall be furnished on parts orders, in particular model and serial number of the alternator. Also give the parts numbers from the parts list.
When single bearing, indicate :
- Flange : SAE Nr. (bore Ø, nbr of holes, Ø of holes)
- Disc : Disc Nr. or outside diameter

Alternateur

LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

5 - INCIDENTS ET DEPANNAGE

5.1 Vérifications préliminaires :

Si, à la mise en service, le fonctionnement de l'alternateur se révèle défectueux, il y aura lieu de vérifier tout d'abord.

- Le branchement des différents éléments suivant le schéma joint à la machine.
- La continuité des liaisons, vérifier la solidité et le bon contact à tous les raccordements.
- La vitesse du groupe (se fier plutôt à un fréquence-mètre qu'à un compte tours)
- Vérifier que les protections soient bien enclenchées, etc.....

5.2 Défaits ayant une manifestation physique extérieure (échauffement,vibrations,bruits)

5 - POSSIBLE FAULTS

5.1 Preliminary checks

When running, if the alternator will not operate correctly, check at first :

- That the connections are corresponding to diagram for the machine.
- That the connections are properly tightened.
- That the running speed of the set is correct (frequencymeter)
- That protection equipment is correctly set.

5.2 Evident physical defects (overheating, noise,vibrations)

| | Défaut / Fault | Action | Origine du défaut & Origin of fault |
|---|--|--|--|
| A | Echauffement excessif du ou des paliers (temp > à 80°C sur les chapeaux de roulements avec ou sans bruit anormal) | Démonter les paliers | - Si le roulement a bleui ou si la graisse est carbonisée, changer le roulement. - Cage de roulement mal bloquée (tournant dans son emboîtement) - Mauvais alignement des paliers (flasques mal emboîtés) |
| | <i>Excessive overheating of one or both bearings (temp of bearings over 80 °C)(With of without abnormal bearing noise)</i> | <i>Disassemble bearings</i> | <i>- If the bearing has turned blue or if the grease has turned black , change the bearing. - bearing race badly locked (moving in its housing) -Bracket misalignment.</i> |
| B | Echauffement excessif de la carcasse de l'alternateur(plus de 40° C au dessus de la température ambiante) | Contrôler - les entrées et sorties d'air de l'alternateur - les appareils de mesure (voltmètre, ampèremètre) - temp. ambiante | - Circuit d'air (entrée-sortie) partiellement obstrué ou recyclage de l'air chaud de l'alternateur ou du moteur thermique - Fonctionnement de l'alternateur à une tension trop élevée (> à 105% de Un en charge.) - Fonctionnement de l'alternateur en surcharge |
| | <i>Excessive overheating of alternator frame (temperature 100°F over ambient)</i> | <i>Check -Air inlets and outlets of alternator -Control equipment (volmeter - ammeter) - Ambient temperature</i> | <i>- Air flow (Inlet - outlet) partially clogged or hot air is being recycled either from alternator or prime mover - Alternator is functioning at a too high voltage (over 105 % of rated voltage on load). - Alternator overloaded.</i> |
| C | Vibrations excessives | Vérifier l'accouplement et les fixations des machines | - Mauvais alignement (accouplement) - Amortissement défectueux ou jeu dans l'accouplement - Défaut d'équilibrage d'un des éléments de la ligne d'arbre |
| | <i>Too much vibration</i> | <i>Check the coupling and the mounting of the machines</i> | <i>Misalignment (coupling) - Defective mounting or play in coupling - Incorrect balancing of shaft (Engine - Alternator)</i> |
| D | Vibrations excessives plus bruit (grognement provenant de l'alternateur) | Arrêter immédiatement le groupe. Vérifier l'installation | - Marche en monophasé de l'alternateur (charge monophasée ou contacteur défectueux ou défaut de l'installation) |
| | | Remettre en marche à vide si le grognement persiste | - Court-circuit dans le stator de l'alternateur |
| | <i>Excessive vibration and humming noise coming from the alternator</i> | <i>Stop the gen-set Check the installation</i> | <i>Three phase alternator is single phase loaded in excess of acceptable level.</i> |
| | <i>Start up with no-load : if humming persists</i> | <i>- Short-circuit in the alternator stator</i> | |

Alternateur

LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

| | | | |
|---|--|--|--|
| E | Choc violent, éventuellement suivi d'un grognement et de vibrations | Arrêter immédiatement le groupe électrogène. | <ul style="list-style-type: none"> - Court-circuit sur l'installation - Faux couplage (couplage en parallèle non en phase) Conséquences possibles (suivant l'importance du défaut) - Rupture ou détérioration de l'accouplement - Rupture ou torsion des bouts d'arbre. - Déplacement et mise en court-circuit du bobinage de la roue polaire. - Eclatement ou déblocage du ventilateur - Destruction des diodes tournantes, du régulateur. |
| | <i>Alternator damaged by considerable knock which is followed by humming and vibration</i> | <i>Stop the gen-set immediately</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Short-circuit in outside circuit</i> - <i>Faulty parallel connection (out of phase)</i> - <i>Possible consequences (according to the gravity of the above faults) :</i> - <i>Break or deterioration in the coupling</i> - <i>Break or twist in shaft extension</i> - <i>Shifting or short-circuit of the main field winding</i> - <i>Bursting or unlocking of the fan.</i> - <i>Diode burnt, regulator, rectifier bridge damaged</i> |
| F | Fumée, étincelles ou flammes sortant de l'alternateur + grognements et vibrations | Arrêter immédiatement le groupe . | <ul style="list-style-type: none"> - Court-circuit sur l'installation (y compris entre alternateur et disjoncteur) - Objet tombé dans la machine - Court circuit ou flash au stator |
| | <i>Smoke, sparks, or flames issuing from the alternator</i> | <i>Stop the set immediately</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Short-circuit in outside circuit (even between alternator and switchboard).</i> - <i>Object fallen into the machine.</i> - <i>Short-circuit or flash in stator winding</i> |

5.3 Défaits de tension

5.3 Voltage faults

| | Défaut Defect | Action | Mesure / Measure | Controle |
|---|--|--|--|--|
| G | Absence de tension à vide au démarrage | Appliquer 6 volts continu sur l'un des condensateurs pendant 1 seconde | L'alternateur s'amorce et sa tension reste normale après suppression de la pile | <ul style="list-style-type: none"> - Manque de rémanent - Vérifier la tension du condensateur (environ 10 à 15 V aux bornes du bobinage auxiliaire, condensateur débranché) |
| | | | L'alternateur s'amorce mais sa tension ne monte pas à la valeur nominale après suppression de la pile | <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier si il y a une coupure sur le circuit du condensateur ou sur l'un des condensateurs |
| | | | L'alternateur s'amorce mais sa tension disparaît après suppression de la pile | <ul style="list-style-type: none"> - Si la tension est trop basse ,diodes HS |
| | | | La tension ne monte pas | <ul style="list-style-type: none"> - Coupure du bobinage auxiliaire - Diodes tournantes claquées - Roue polaire coupée - Vérifier la résistance |
| | No voltage at no load or start up | Apply 6 v D.C. for 1 second on one of the capacitors | <i>The alternator builds up and voltage is correct after battery removal</i> <i>The alternator builds up but voltage does not reach nominal value after battery removal</i> <i>The alternator builds up but voltage collapses after battery removal</i> No voltage output | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Lack of residual magnetism</i> - <i>Check capacitor voltage.</i> (correct value 10 to 15 v across auxiliary winding terminals, with capacitor(s) disconnected) - <i>Check if the circuit is broken in relation to either of the capacitors</i> - <i>Voltage too low : fault in rotation diodes</i> - <i>Auxiliary winding break</i> - <i>Rotating diodes burnt (check diodes)</i> - <i>Main field winding open circuit</i> |

Alternateur

LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

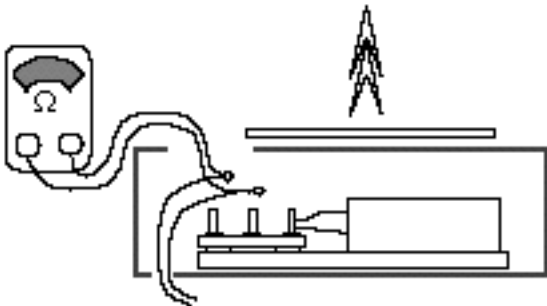
Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

| | Defaut Defect | Action | Mesure / Measure | Controle |
|---|--|---------------------|------------------|--|
| H | Tension trop élevée | Réduire la vitesse | | Vitesse du groupe trop élevée |
| | <i>Voltage too high</i> | <i>Reduce speed</i> | | <i>Genset speed to high</i> |
| I | Tension bonne à vide et trop basse en charge | | | - Chute de vitesse trop grande en charge - Vérifier la vitesse - Groupe en surcharge - Court-circuit dans la roue polaire. Vérifier la résistance |
| | <i>Voltage correct on no-load, too low on load</i> | | | - <i>Too high speed drop on load</i> - <i>Check speed</i> - <i>Genset overload</i> - <i>Short circuit in main field, check resistance</i> |

5.4 Mesures des résistances des enroulements - STATOR

- Dévisser les 6 vis de fixation du capot
- Débrancher les fils du condensateur pour lire la résistance de la phase auxiliaire
- Débrancher les fils de à la planchette pour lire la résistance de la phase principale.



5.4 Measurement of resistance of various windings

- STATOR

- Unscrew the top cover
- Disconnect capacitor leads in order to read auxiliary winding resistance
- Disconnect leads from terminal plate in order to read main winding resistances.

| RESISTANCES | Phase principale Tension Haute | Main winding High voltage | Phase auxiliaire Tension Basse | Auxiliary Winding Low voltage |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz |
| STATOR 2P | 230 V | 240 V | 110 V | 120 V |
| LSA 37 M7 | 0,5 | 0,4 | 1,7 | 0,9 |
| LSA 37 M8 | 0,3 | 0,3 | 1 | 0,6 |
| LSA 37 L6 | 0,2 | 0,16 | 0,6 | 0,4 |
| LSA 37 VL11 | 0,12 | 0,11 | 0,4 | 0,26 |
| STATOR 4P | 230 V | 240 V | 110 V | 120 V |
| LSA 37 M6 | 0,8 | 0,6 | 2,8 | 1,5 |
| LSA 37 M7 | 0,4 | 0,3 | 1,4 | 0,7 |
| LSA 37 L5 | 0,3 | 0,2 | 0,9 | 0,6 |
| LSA 37 VL8 | 0,24 | 0,17 | 0,8 | 0,5 |

Alternateur

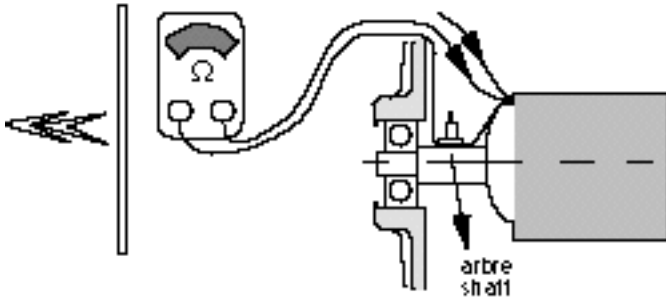
LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

- ROTOR

- Dévisser les 6 vis de fixation du capot
- Déposer le flasque arrière
- Dessouder les fils des diodes pour lire la résistance de chaque bobinage



Les résistances sont indiquées à 20 °C à ± 10%

5. 5 Test des diodes

- Procéder comme pour la lecture de la résistance du rotor en dessoudant un seul côté des diodes.

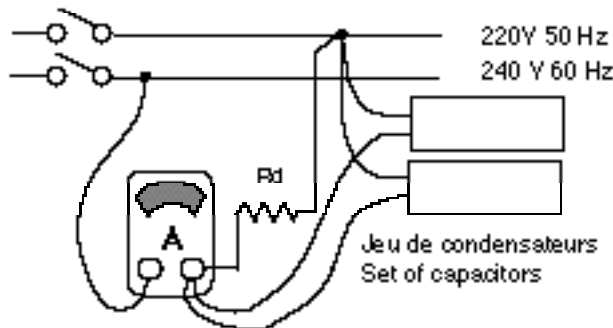


Une diode en état de marche doit laisser passer le courant uniquement dans le sens anode vers cathode.
A diode in a good condition enables the current to flow in only one direction from anode to cathode.

Une diode en bon état doit laisser passer le courant uniquement dans le sens anode vers cathode.

5. 6 Vérification des condensateurs

- Dévisser les 6 vis de fixation du capot
- Débrancher les fils du (ou des) condensateur(s) et les brancher sur un réseau alternatif en série avec un interrupteur et un ampèremètre.



Rd : résistance de décharge (5000 - 20 W)
Les courants sont indiqués à ± 10%

- ROTOR

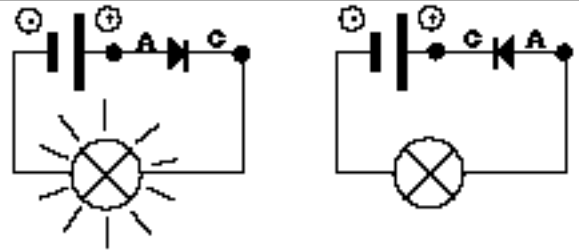
- Unscrew the top cover
- Remove the N.D.E. bracket
- Unsolder diode leads in order to read resistances of each winding

| RESISTANCES ROTOR 2P | Phase principale | Phase auxiliaire |
|-------------------------|------------------|-------------------|
| | Main winding | Auxiliary winding |
| LSA 37 M7 | 0,37 | 0,5 |
| LSA 37 M8 | 0,4 | 0,6 |
| LSA 37 L6 | 0,5 | 0,7 |
| LSA37 VL11 | 0,6 | 0,8 |
| ROTOR 4P | Main winding | Auxiliary winding |
| LSA 37 M6 | 1,3 | 1,3 |
| LSA 37 M7 | 1,6 | 1,6 |
| LSA 37 L5 | 1,7 | 1,7 |
| LSA 37 VL8 | 1,9 | 1,9 |

Resistances (± 10%) are given for 20° C

5. 5 Checking the diodes

- Proceed as for measuring of rotor resistances by unsoldering the leads from windings.



A diode in a good condition enables the current to flow in only one direction from anode to cathode.

5 - 6 Checking the capacitors

- Unscrew top cover
- Disconnect capacitor (s) leads and connect capacitor (s) to a 220/240 V mains with a switch and a ammeter to read the current

| CONDENSATEURS - CAPACITORS (...µF -450V - 3000 H) | | | | |
|---|-------|-------|-------|--------|
| 2 POLES | 50 Hz | 220 V | 60 Hz | 240 Hz |
| | µF | I (A) | µF | I (A) |
| LSA 37 M7 | 70 | 4,8 | 80 | 7,2 |
| LSA 37 M8 | 100 | 6,9 | 120 | 10,8 |
| LSA 37 L6 | 130 | 9 | 160 | 14,5 |
| LSA37 VL11 | 180 | 12,4 | 220 | 20 |
| 4 POLES | µF | I (A) | µF | I (A) |
| LSA 37 M6 | 50 | 3,4 | 70 | 6,3 |
| LSA 37 M7 | 90 | 6 | 100 | 9 |
| LSA 37 L5 | 120 | 8,2 | 130 | 12 |
| LSA 37 VL8 | 130 | 8,9 | 200 | 13,5 |

Rd : Discharge resistor (5000 - 20 W)
Currents are given at ± 10%

Alternateur

LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

6 - DEMONTAGE / REMONTAGE

6 - 1 Accès aux diodes

- Dévisser les 6 vis de fixation du capot
- Déposer le flasque arrière et accéder aux diodes (110)

6 - 2 Accès aux connexions et condensateurs

- Dévisser les 6 vis de fixation (49), puis déposer le capotage (48)

6 - 3 Démontage

6 - 3 - 1 Remplacement du roulement arrière sur machine monophasier

- Retirer l'ensemble rotor (4) du stator (attention aux bobinage et aux diodes)
- Enlever le roulement (70) à l'aide d'un extracteur à vis centrale

6 - 3 - 2 Remplacement des roulements sur machine biphasier

- Retirer les vis de fixation du palier avant (411)
- Retirer l'ensemble rotor du stator (attention aux bobinage et aux diodes)
- Retirer le circlips (284)
- Extraire l'ensemble palier (410) + (60) du rotor (4)
- Chasser le roulement (60) du flasque (410)
- Retirer le roulement (70) à l'aide d'un extracteur

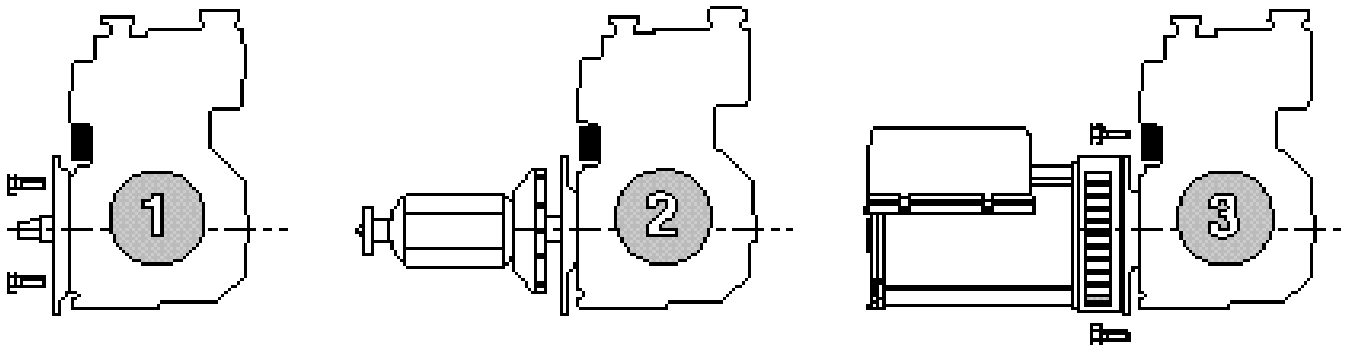
6 - 3 - 3 Démontage de l'ensemble

- Retirer les vis de fixation du palier avant (410) (uniquement sur machine biphasier)
- Retirer l'ensemble rotor du stator (attention aux bobinage et aux diodes)
- Dévisser les 6 vis de fixation (52) de la grille d'entrée d'air (51) et la déposer
- Retirer les 6 vis de fixation (49) du capotage (48)
- Débrancher et repérer les connexions
- Dévisser les 4 écrous (38)
- Séparer les flasques (33) et (36) du stator (1)

6 - 4 REMONTAGE DE L'ENSEMBLE

Opérer en inversant la procédure de démontage.
(Vérifier la bonne position de la rondelle de précharge (79) dans le flasque arrière).

6 - 5 MONTAGE DU MONOPHASEIER SAE J 609b



1 - Monter le flasque sur le moteur, couple de serrage des vis : 2,2 mkg.

2 - Monter l'ensemble rotor sur le bout d'arbre moteur et fixer l'ensemble par la tige (13) au couple de 1,6 à 1,7 mkg.

3 - Monter l'ensemble stator et le fixer par les 4 vis sur le flasque avant. Couple de serrage préconisé : 0,9 mkg.

(Vérifier la bonne position de la rondelle de précharge (79) dans le flasque arrière).

6 - DISASSEMBLY / REASSEMBLY

6 - 1 Access to diodes

- Unscrew the top cover
- Remove the N.D.E. bracket and access to diodes (110)

6 - 2 Access to capacitor and connection

- Unscrew top cover fixing screws
- Remove terminal box lid (48)

6 - 3 DISASSEMBLY

6 - 3 - 1 N.D.E. bearing replacing on single bearing alternator

- Remove rotor (4) from stator (take care not to damage windings and diodes)
- Extract bearing (70) with a bearing puller

6 - 3 - 2 Bearings replacing on two bearing alternator

- Un bolt D.E. bracket
- Pull out rotor + D.E. bracket (careful of damage to windings and diodes)
- Remove circlips (284)
- Remove from rotor (4) D.E. bearing set (410) + (60)
- Remove D.E. bearing (60)
- Remove N.D.E. bearing (70) with a bearing puller

6 - 3 - 3 Complete disassembly

- Un bolt D.E. bracket (410) (only two bearings alternators)
- Pull out rotor + D.E. bracket (careful of damage to windings and diodes)
- Unscrew (52) and take off air inlet lowers (51)
- Unscrew (49) and take off top cover (48)
- Disconnect connections
- Unscrew 4 nuts (38)
- Separate brackets (33) et (36) from stator (1)

6 - 4 REASSEMBLY

Reverse procedure of disassembly.

(Check that the preloading wavy washer (79) is at the right place in the N.D.E. bracket).

6 - 5 ASSEMBLY OF SINGLE BEARING SAE J 609 b

1 - Mount the flange on the engine. Recommended torque : 2,2 mkg.

2 - Mount the rotor on the engine shaft and fasten the tie rod (13). Recommended torque : 1,6 à 1,7 mkg.

3 - Mount the stator frame and fasten the 4 bolts to the flange. Recommended torque 0,9 mkg.

(Check that the preloading wavy washer (79) is at the right place in the N.D.E. bracket).

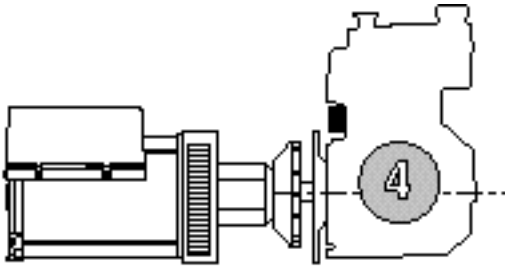
Alternateur

LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator

LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

6 - 6 DEMONTAGE DU MONOPALIER SAE J 609b

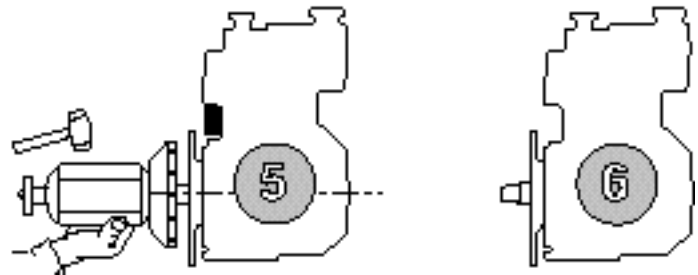


4 - Dévisser les 4 vis du stator sur le flasque avant.
Sortir avec précaution l'ensemble du stator.

5 - 2 - Dévisser la tige d'induit du rotor. Utiliser un maillet en supportant d'une main le rotor et en tapant fermement avec le maillet de l'autre main sur un pôle saillant afin de sortir le rotor de l'arbre moteur.

6 - Dévisser les 4 vis du flasque sur le moteur.

6 - 6 DISASSEMBLY OF SINGLE BEARING SAE J 609 b



4 - Unscrew the 4 fixing bolts of the stator frame on the flange mounted on the engine.
Remove with care the stator frame.

5 - Unscrew the tie-rod from the drive-shaft. Using a hide mallet support the rotor in one hand and strike firmly on one of the pole faces to loosen from the engine shaft.

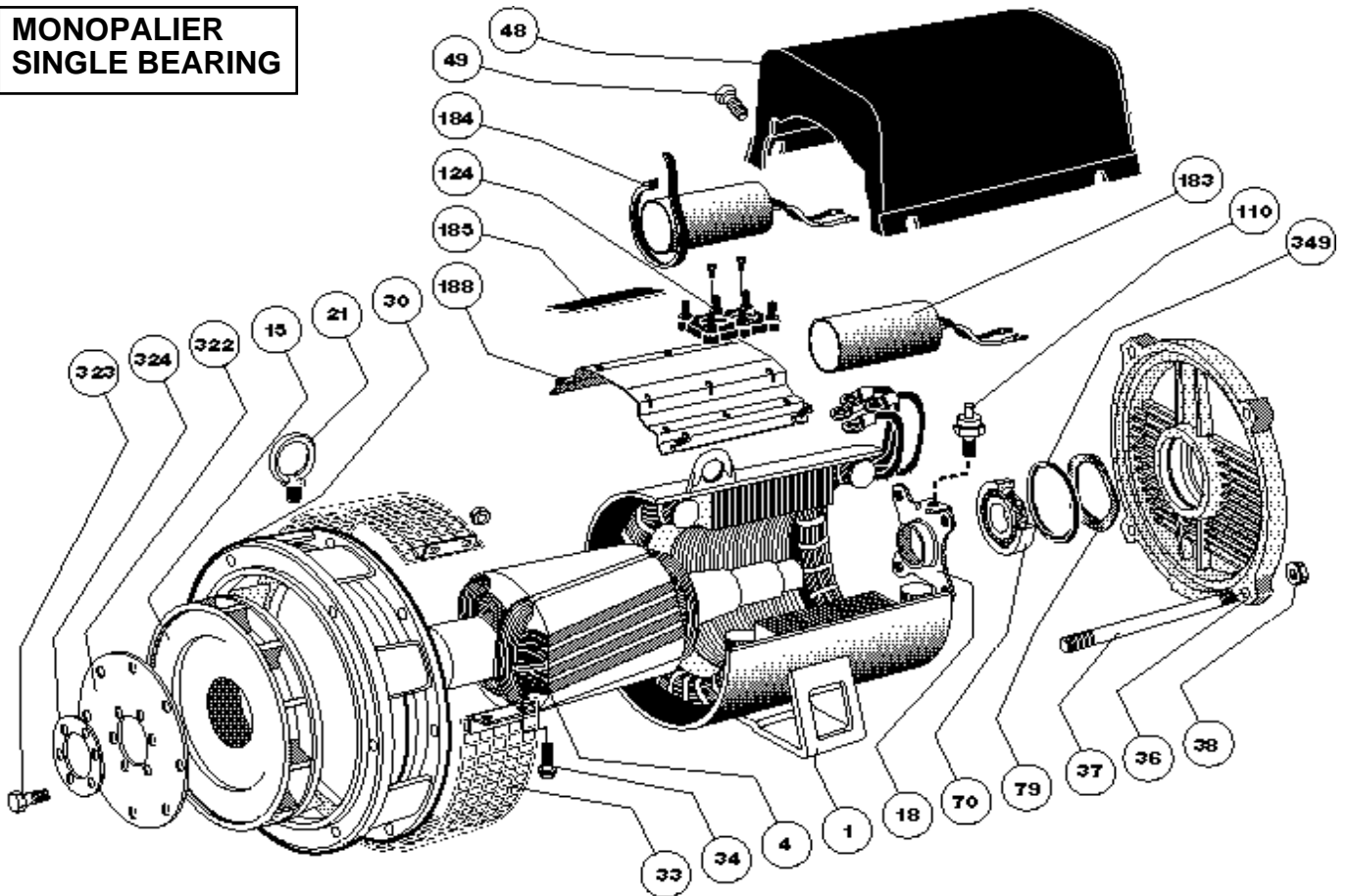
6 - Unscrew the 4 fixing screws of the flange from the engine.

| Rep | Nbre | Désignation | Rep | Nber | Designation |
|-----|------|-------------------------------|-----|------|-----------------------|
| 1 | 1 | Ensemble stator | 1 | 1 | Wound stator assembly |
| 4 | 1 | Ensemble rotor | 4 | 1 | Wound rotor assembly |
| 13 | 1 | Goujon de montage | 13 | 1 | Pin |
| 14 | 1 | Ecrou | 14 | 1 | Nut |
| 15 | 1 | Turbine | 15 | 1 | Fan |
| 18 | 1 | Disque d'équilibrage | 18 | 1 | Balancing disc |
| 21 | 1 | Anneau de levage | 21 | 1 | Lifting eye |
| 22 | 1 | Clavette | 22 | 1 | Key |
| 30 | 1 | Flasque côté accouplement | 30 | 1 | D.E bracket |
| 33 | 1 | Grille de protection | 33 | 1 | Air exit screen |
| 34 | 2 | Vis de fixation | 34 | 2 | Bolts |
| 36 | 1 | Flasque côté excitatrice | 36 | 1 | N.D.E bracket |
| 37 | 4 | Tige de fixation | 37 | 4 | Rods |
| 38 | 4 | Ecrou | 38 | 4 | Nut |
| 48 | 1 | Partie supérieure du capotage | 48 | 1 | Terminal box cover |
| 49 | 6 | Vis du capotage | 49 | 6 | Screws |
| 53 | 1 | Bouchon | 53 | 1 | Top |
| 60 | 1 | Roulement avant | 60 | 1 | D.E. bearing |
| 70 | 1 | Roulement arrière | 70 | 1 | N.D.E bearing |
| 79 | 1 | Rondelle de précharge | 79 | 1 | Wavy washer |
| 110 | 2 | Diode directe | 110 | 2 | Forward diode |
| 124 | 1 | Planchette à bornes | 124 | 1 | Terminal plate |
| 183 | - | Condensateur | 183 | - | Capacitor |
| 184 | - | Collier | 184 | - | Fastener |
| 185 | - | Adhésif | 185 | - | Adhesive |
| 188 | 1 | Support de condensateurs | 188 | 1 | Capacitor support |
| 265 | 1 | Contre bride | 265 | 1 | Coupling flange |
| 266 | 4 | Vis de fixation | 266 | 4 | Bolts |
| 284 | 1 | Circlips | 284 | 1 | Circlip |
| 322 | 1 | Disque d'accouplement | 322 | 1 | Driving discs |
| 323 | 6 | Vis de fixation | 323 | 6 | Bolts |
| 324 | 1 | Rondelle de serrage | 324 | 1 | Lock washers |
| 349 | 1 | Joint torique | 349 | 1 | Rubber "O ring" |
| 410 | 1 | Flasque palier | 410 | 1 | D.E.bearing housing |
| | | | | | |
| | | | | | |

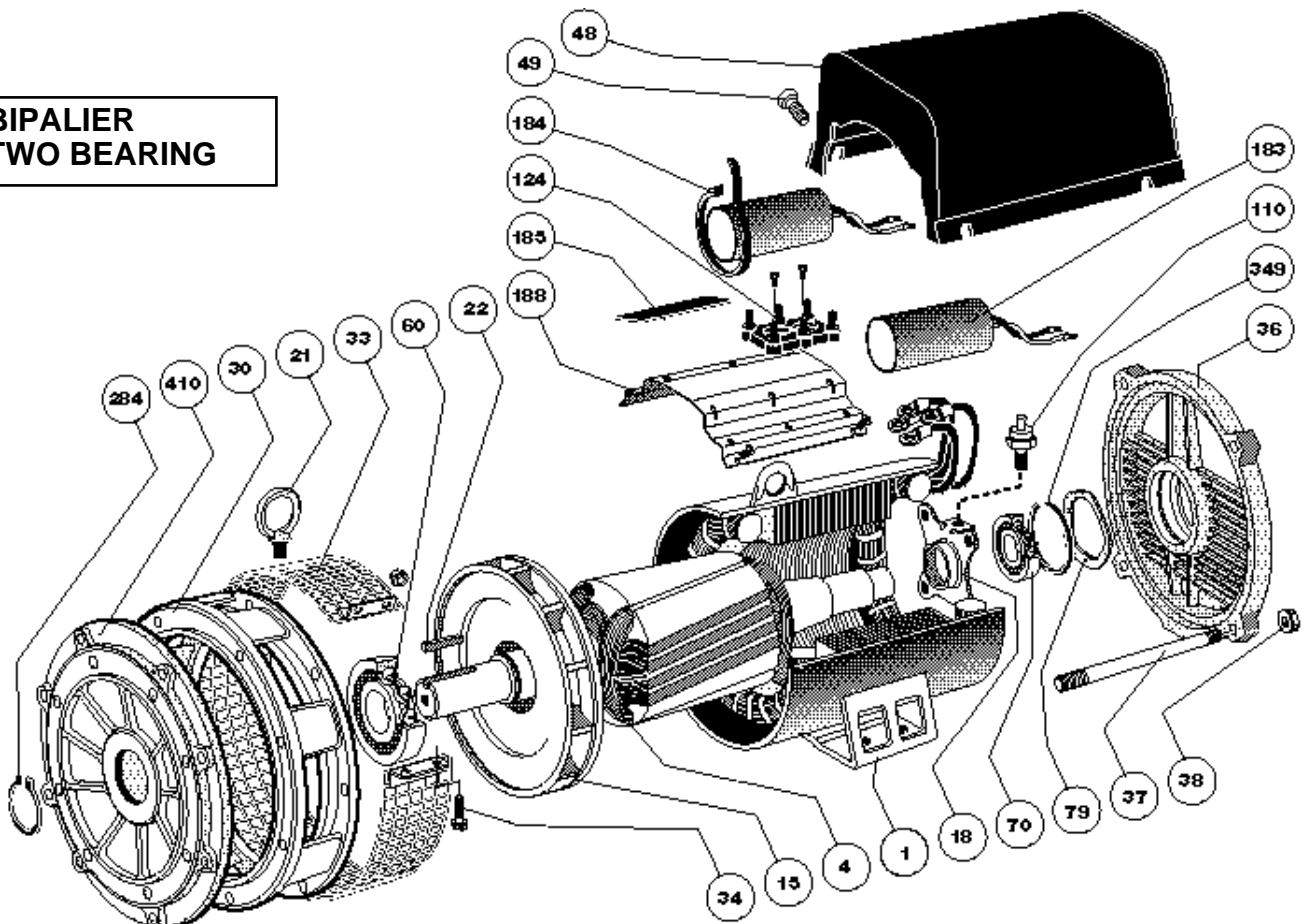
Alternateur
LSA 37 ACC 2 & 4 Pôles

Alternator
LSA 37 ACC 2 & 4 Pole

MONOPALIER
SINGLE BEARING



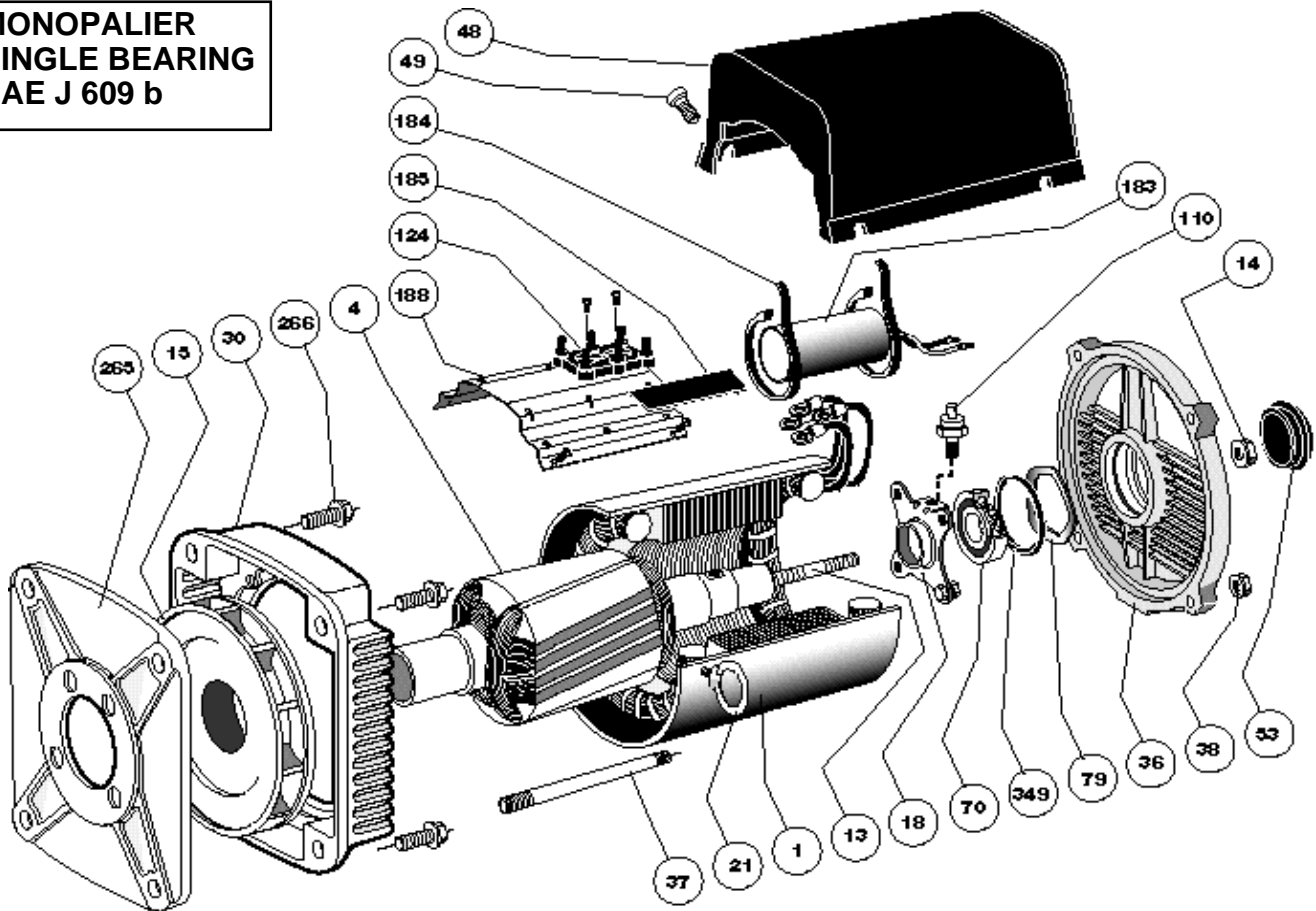
BIPALIER
TWO BEARING



Alternateur
LSA 37 ACC 2 Pôles

Alternator
LSA 37 ACC 2 Pole

MONOPALIER
SINGLE BEARING
SAE J 609 b





MOTORS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX-FRANCE